Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde
ISSN: 1415-6938
editora@uniderp.br
Universidade Anhanguera
Brasil

Monte Conceição, Danila; Rainildes Lorenzetti, Emi; Rigotti, Marcelo; Silva Sacramento, Luis Vitor; Domingos Rodrigues, João

Extratos vegetais na germinação de sementes de Baccharis dracunculifolia e Plantago lanceolata

Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde, vol. 14, núm. 2, 2010, pp. 83-90
Universidade Anhanguera
Campo Grande, Brasil

Disponível em: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26019017007

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde

Vol. 14, Nº. 2, Ano 2010

EXTRATOS VEGETAIS NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE BACCHARIS DRACUNCULIFOLIA E PLANTAGO LANCEOLATA

Danila Monte Conceição
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FCA/UNESP
dm_conceicao@yahoo.com.br

Emi Rainildes Lorenzetti
Universidade Federal de Lavras - UFLA
elorenzetti@yahoo.com.br

Marcelo Rigotti
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP Botucatu
rigottims@yahoo.com.br

Luis Vitor Silva Sacramento
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FCFAR/UNESP
lvss@fcfr.unesp.br

João Domingos Rodrigues
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - IBB/UNESP
mingo@ibb.unesp.br

Anhanguera Educacional Ltda.

Correspondência/Contato
Alameda Maria Tereza, 2000
Valinhos, São Paulo
CEP 13.278-181
rc.ipade@unianhanguera.edu.br

Coordenação
Instituto de Pesquisas Aplicadas e Desenvolvimento Educacional - IPADE

RESUMO

Objetivou-se no presente estudo avaliar a atividade alelopática dos extratos etanólicos de folhas de eucalipto (*Corymbia citriodora*), mil-folhas (*Achillea millefolium*) e folhas e ramos de melão de São-Caetano (*Momordica charantia*) sobre a germinação *in vitro* de *Baccharis dracunculifolia* e *Plantago lanceolata*. A germinação foi acompanhada a cada dois dias, constando um período de 14 dias de avaliação. Foram obtidos a porcentagem de germinação, o índice de velocidade de germinação (IVG) e o tempo médio de germinação (TMG). Os extratos de *M. charantia* e *A. millefolium* inibiram a germinação. Em sementes de *P. lanceolata*, os extratos de *C. citriodora* e *A. millefolium* inibiram completamente a germinação das sementes. O extrato de *C. citriodora* demonstra um efeito alelopático eficiente em condições *in vitro*.

Palavras-Chave: *Baccharis dracunculifolia*; *Plantago lanceolata*; plantas medicinais; alelopatia.

ABSTRACT

The objective of this study were to evaluate the activity of ethanolic extracts of eucalyptus leaves (*Corymbia citriodora*), yarrow leaves (*Achillea millefolium*) and bitter melon leaves and stems (*Momordica charantia*) in the germination of *Baccharis dracunculifolia* and *Plantago lanceolata*. The germination was monitored every two days, and incubated for a period of 14 days. Was obtained the percentage of germination, the rate of speed of germination (IVG) and the average time of germination (TMG). The extrats had allelopathic action in *B. dracunculifolia* and *P. lanceolata* seeds, *M. charantia* and *A. millefolium* extracts inhibited the germination. In *P. lanceolata* seeds, *C. citriodora* and *A. millefolium* inhibited completely the seeds germination, showing effient allelopathic effects.

Keywords: *Baccharis dracunculifolia*; *Plantago lanceolata*; medicinal plants; allelopathy.

1. INTRODUÇÃO

Pela teoria evolucionista de Darwin, as plantas em sua evolução desenvolveram mecanismos diferentes de defesa contra outras plantas, competindo por luz e nutrientes, podendo estar presentes nos mais diferentes ecossistemas (HARBORNE, 1997). Contudo, criaram mecanismos de defesa, próprios ou ligados ao ambiente, que permitem sua sobrevivência diante das mais diversas injúrias.

Um exemplo destes mecanismos é a alelopatia. Segundo Rice (1984), a alelopatia refere-se à interação bioquímica entre qualquer tipo de planta ou microrganismo, sendo estas interações diretas ou indiretas, danosas ou benéficas, havendo a produção de substâncias químicas que são liberadas no meio ambiente. Alelopatia e competição diferem, pois a competição envolve a remoção ou redução de algum fator do ambiente requerido por alguma planta em seu habitat (RICE, 1987).

Substâncias alelopáticas possuem a capacidade de promover ou inibir a germinação de sementes de outras espécies, e até mesmo interferir no seu crescimento e desenvolvimento através da liberação de substâncias químicas no ambiente por meio de volatilização, exsudação radicular, lixiviação e decomposição de resíduos vegetais (MAIRESSE et al., 2007; RIZVI et al., 1992).

Além da importância ecológica que estas substâncias apresentam aos ecossistemas, a atividade dos aleloquímicos tem sido usada como alternativa ao uso de herbicidas, inseticidas e nematicidas (GUIFERREIRA;ÁQUILA et al., 2000). Wu (2001, p. 403-415) cita que estudos nesta área contribuem para o manejo agroecológico de plantas daninhas. Rizvi e Rizvi (1987, p. 1-8) sugerem a utilização da alelopatia para desenvolver novos manejos para as culturas além de poder melhorar os existentes, podendo ainda purificar aleloquímicos como agroquímicos.

O efeito dos extratos de plantas medicinais na germinação de sementes, tanto em sementes comerciais como sementes de plantas invasoras vem sendo estudado freqüentemente, com o objetivo de testar seu efeito alelopático. Espécies medicinais possuem substâncias químicas de variadas funções na planta, por este motivo tornam-se material de estudo para várias áreas, inclusive a alelopatia (MANO, 2006).

Os extratos possuem inúmeros compostos e moléculas com diferentes atividades, muitas vezes testes de alelopatia não revelam a substância responsável pela ação, mas podem servir de indicativo para estudos futuros (MAIRESSE et al., 2007). Muitas pesquisas nesta área objetivam identificar a ocorrência de inibições ou estímulos na

germinação e no crescimento de outras plantas em comunidades naturais ou agrícolas (RICE, 1984).

A espécie *Baccharis dracunculifolia* conhecida popularmente por alecrim do campo ou vassoura é a principal fonte botânica de própolis verde. A espécie é geralmente produzida nos Estados de São Paulo e Minas Gerais. Encontrada em grande quantidade em pastagens é considerada uma planta invasora, adapta-se a lugares de terra fraca e solo ácido. Destaca-se por suas atividades antioxidante, antimicrobiana, antitumoral e antiinflamatória, prevenindo o aparecimento de doenças além de possuir grande potencial anticarcinogênico (MARCHESAN et al., 2006).

Plantago lanceolata é conhecido popularmente como tanchagem, pertence à família Plantaginaceae, é nativa da Europa e adaptada em toda região sul do Brasil. Cresce espontaneamente em terrenos baldios e lavouras perenes, sendo considerada planta daninha. É popularmente utilizada como medicinal sendo diurética, expectorante, hemostática e cicatrizante (LORENZI; MATOS, 2008).

A utilização de bioensaios é uma importante ferramenta para o desenvolvimento de estudos em alelopatia, principalmente pelo fato de eliminarem todas as interferências do ambiente, aliando a economia e rapidez na obtenção de resultados (MARASCHIN-SILVA, 2004).

O presente trabalho tem como objetivo avaliar o efeito de extratos vegetais de folhas de eucalipto (*Corymbia citriodora)*, melão de São-Caetano (*Momordica charantia)* e mil-folhas (*Achillea millifolium*) sobre a germinação *in vitro* de sementes de alecrim do campo *(Baccharis dracunculifolia)* e tanchagem (*Plantago lanceolata)*.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Laboratório de Plantas Medicinais da Faculdade de Ciências Agronômicas da UNESP, campus de Botucatu.

Para a realização do experimento as folhas de *Achillea millefolium* (mil-folhas), *Corymbia citriodora* (Eucalipto), e folhas e ramos de *Momordica charantia* (Melão-de-São-Caetano) foram colhidas no campo e submetidas à secagem em estufa de circulação de ar forçado à 40^{o}C durante 48 horas, para posterior confecção dos extratos etanólicos.

Após seco o material vegetal foi submetido à moagem em moinho de facas. Os extratos foram obtidos pelo processo de maceração utilizando-se uma proporção de 10% (m/m) da planta moída (parte aérea) e álcool etílico 90%. Após macerados os extratos permaneceram em descanso durante 10 dias e foram posteriormente filtrados. A

concentração utilizada para os tratamentos foi de 10% (v/v) em todos os tratamentos para cada um dos extratos.

Foram utilizadas caixas gerbox incolores contendo duas folhas de papel germitest (esterilizadas por autoclavagem), em seguida os papéis foram embebidos com as soluções teste e após 24 horas em temperatura ambiente, para permitir a evaporação do etanol, as sementes foram plaqueadas. O delineamento estatístico foi inteiramente casualizado sendo consideradas quatro repetições, cada gerbox continha 50 sementes de *P. lanceolata* e 50 sementes de *B. dracunculifolia* (obtidas de espécies selvagens de áreas da Fazenda Experimental de São Manuel - UNESP). As sementes foram incubadas em câmara de germinação tipo B.O.D., a 25°C, e 12 h de fotoperíodo. A germinação foi avaliada a cada dois dias durante 14 dias. Foram consideradas germinadas as sementes que apresentaram a protusão da radícula de no mínimo 2 mm de acordo com Brasil (1992).

A partir dos dados obtidos foram feitos cálculos para porcentagem de germinação, índice de velocidade de germinação através da equação 1:

$$IVG = \frac{G1}{N1} + \frac{G2}{N2} + \ldots + \frac{Gn}{Nn} \quad (1)$$

Sendo G_1, G_2 …G_n = número de aquênios germinados; N_1, N_2 ... N_n= número de dias após a montagem do experimento);

O tempo médio de germinação foi obtido de acordo com a equação 2:

$$TMG = \frac{\sum(ni \cdot ti)}{\sum ni} \quad (2)$$

Sendo *ni* = número de sementes germinadas dentro de determinado intervalo de tempo *ti*.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, em havendo diferenças significativas, as médias foram submetidas ao teste de Tukey a 5% de probabilidade. Quando necessário os dados foram transformados para arco seno para homogeneização das variâncias. Todos os procedimentos estatísticos foram realizados com a utilização do *software* SAS (SAS INSTITUTE, 1998).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados obtidos dos resultados (Tabela 1), podemos inferir que para a porcentagem de germinação de *B. dracunculifolia* todos os tratamentos utilizados diferiram significativamente da testemunha.

Tabela 1 – Porcentagem de Germinação, índice de velocidade de germinação e tempo médio de germinação das sementes de *Baccharis dracunculifolia lantago lanceolata.*

	Sementes de *B. dracunculifolia*			**Sementes *P. lanceolata***		
	% Germinação	***IVG***	***TMG***	***% Germinação***	***IVG***	***TMG***
Testemunha	42,500 a*	4,155 a	5,575 b	43,996 a	9,722 a	5,225 b*
M. charantia	27,500 b	2,052 b	6,970 ab	41,815 a	4,922 b	9,140 a
C. citriodora	7,000 c	0,437 c	8,167 a	0 b	0 c	0 c
A. millefolium	28,500 b	2,602 b	6,022 b	0 b	0 c	0 c
CV	13,45	28,81	10,27	9,13	12,18	16,8

*dados transformados em Arco seno.
Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si no teste de Tuckey a 5% de significância.

Para sementes de *Baccharis dracunculifolia,* os extratos de mil-folhas (*Achillea millefolium*) e melão-de-são-caetano (*Momordica charantia)* diferiram significativamente da testemunha e inibiram a germinação, porém não foram eficientes. O extrato de eucalipto (*Corymbia citriodora)* diferiu da testemunha e inibiu a germinação dos aquênios. Para os aquênios germinados o tempo médio de germinação observado nos tratamentos com extrato de *C. citriodora* foi o maior.

No caso dos tratamentos com extratos de *M. charantia* e *A. millefolium* em sementes de *B. dracunculifolia*, o tempo médio de germinação não diferenciou significativamente da testemunha. Para o IVG, os extratos de *M. charantia* e a *A. millefolium* não diferiram significativamente entre si e da testemunha, entretanto mostraram efeito de redução na velocidade de germinação os resultados corroboram com Souza et al. (2002, p. 197-202) e Mairesse et al. (2007, p. 1-12) que obtiveram resultados de inibição média para os extratos de *C. citriodora* e *M. charantia*, em sementes de alface e braquiária, respectivamente. O extrato de eucalipto diferiu significativamente de todos os tratamentos mostrando inibição da germinação, redução no índice de velocidade de germinação e aumento no tempo médio de germinação.

Segundo dados obtidos dos tratamentos (Tabela 1) para as sementes de *Plantago lanceolata,* o extrato etanólico de *M. charantia* não diferiu significativamente da testemunha quanto à porcentagem de germinação das sementes, porém apresentou índice de velocidade de germinação menor, quando comparado à testemunha, conseqüentemente o tempo médio de germinação aumentou, o extrato não mostrou efeito quanto à

citriodora e *A. millefolim* inibiram completamente a germinação das sementes. Os efeitos obtidos com o extrato de *C. citriodora* são concordantes com os resultados publicados por Goetze e Thomé (2004, p. 43-50) que constataram o potencial alelopático do extrato de *Eucalyptus* gran*dis*, o qual afetou o desenvolvimento de sementes de repolho, alface e brócolis. Ferreira et al. (2007, p. 1054-1060) também verificaram os efeitos de extratos de *C. citriodora* sobre sementes de *Bidens pilosa* (picão preto) e *Lactuca sativa* (alface), o extrato reduziu o IVG das sementes de *Bidens pilosa*. Neste caso, o uso de extrato de *C. citriodora* pode atrasar a germinação de sementes da espécie utilizada. Podemos inferir que o poder de inibição de cada extrato está ligado aos compostos nele contido e na sensibilidade das sementes aos compostos.

O estudo pode servir para futura aplicação de extratos de plantas com potencial alelopático a fim de atrasar a germinação de espécies invasoras permitindo o desenvolvimento inicial da cultura. Outros testes com outras espécies daninhas auxiliarão no desenvolvimento de alternativas para o controle de plantas daninhas através do emprego da alelopatia. Determinados extratos vegetais podem atuar como potencializadores da germinação para algumas espécies e inibitórias para outras espécies. Outro fator a ser considerado é a concentração dos extratos.

4. CONCLUSÃO

Para sementes de *Baccharis dracunculifolia* o extrato de *Corymbia citriodora* foi o mais eficiente. Os extratos de *Momordica charantia* e *Achillea millefolium* também inibiram a germinação e demonstraram efeito sobre o índice de velocidade de germinação (IVG) e tempo médio de germinação (TMG).

Para sementes de *Plantago lanceolata* os extratos de *Corymbia citriodora* e *Achillea millefolium* inibiram comnpletamente a germinação das sementes.

AGRADECIMENTOS

À CAPES e CNPq pela concessão de bolsas e aos docentes do Departamento de Produção Vegetal – Horticultura da Faculdade de Ciências Agronômicas, pelo fornecimento do material utilizado.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária – Coordenação de Laboratório Vegetal - Regras para análise de sementes. Brasília, 1992, 365p.

FERREIRA, M.C.; SOUZA, J.R.P.; FARIA, T.J. Potenciação alelopática de extratos vegetais na germinação e no crescimento inicial de picão-preto e alface. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, p.1054-1060, 2007.

FERREIRA, A.G.; AQUILA, M.E.A. Alelopatia: uma área emergente da ecofisiologia. **Revista Brasileira de Fisioiologia Vegetal**, n.12 (Edição Especial), p.175-204, 2000.

GOETZE, M.; THOMÉ, G.C.H. Efeito alelopático de extratos de *Nicotiana tabacum* e *Eucalyptus grandis* sobre a germinação de três espécies de hortaliças. **Revista Brasileira de Agrociência**, n.10, p. 43-50, 2004.

HARBORNE, J.B. **Introduction to ecological biochemistry**. Academic Press: San Diego, 1993, 318p.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil**: nativas e exóticas. 2.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008, 544p.

MAIRESSE, L.A.S.; COSTA, E.C.; FARIA, J.R.; FIORINS, R.A. Bioatividade de extratos vegetais sobre alface (*Lactuca sativa* L.). **Revista da FZVA**, Uruguaiana, v.14, n.2, p. 1-12, 2007.

MANO, A.R.O. **Efeito alelopático do extrato aquoso de sementes de Cumaru (*Amburana cearensis* s.) sobre a germinação de sementes, desenvolvimento e crescimento de plântulas de alface, picão-preto e carrapicho.** 2006. 102 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Agronomia – Fitotecnia - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza – Ceará, 2006.

MARCHESAN, E.D.; FERRONATTO, R.; BEDNARSKI, F.; ALENCAR, S.M.; ONOFRE, S.B. Ação dos óleos essenciais produzidos por *Baccharis dracunculifolia* D.C. e *Baccharis uncinella* D.C. Asteraceae) sobre a atividade hialuronidase. **Arquivos Ciência e Saúde**, n. 10, p. 63-66, 2006.

MARASCHIN-SILVA, F. **Verificação da eficiência dos bioensaios com extratos aquosos no diagnostico de potencial alelopático**: contribuição ao estudo das espécies nativas brasileiras. 2004. 96f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.

RICE, E.L. **Allelopathy**. 2.ed. Oklahoma: A.Press, INC, 1984.

_____. Allelopathy: an overview. In: WALLER, G.R. Allelochemicals: role in agriculture and forestry. **American Chemical Society**, Washington D.C., v. 330, p. 8-22, 1987.

RIZVI, S.J.H.; HAQUE, H.; SINGH, U.K.; RIZVI, V. A discipline called allelopathy. In: RIZVI, S.J.H.; RIZVI, V. (Eds.). **Allelopathy**: basic and applied aspects. London: Chapman & Hall, 1992. p.1-8.

SAS INSTITUTE. **SAS/STAT**: user's guide. version 6.12. Cary, 1998. 842 p.

SOUZA, J.R.P.; VIDAL, L.H.I.; VIANI, R.A.G. Ação de extratos aquoso e etanólico de espécies vegetais na germinação de sementes de *Brachiaria decumbens* Stapf. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 23, n. 2, p. 197-202, 2002.

WU, H.; PRATLEY, J.; LEMERLE, D.; HAIG, T.; AN, M. Screening methods for the evaluation of crop allelopathic potential. **Botanical Review**, New York, n.67, v.3, p. 403-415, 2001.

Danila Monte Conceição

Mestre engenheira agrônoma formada pela UNESP de Botucatu, atualmente Departamento de Defesa Fitossanitária da Faculdade de Ciências Agronômicas da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP Botucatu, Laboratório de Patologia Florestal. Área: horticultura, patologia Florestal.

Emi Rainildes Lorenzetti

Doutoranda pela Universidade Federal de Lavras, mestre pela UNESP - Botucatu, engenheira agrônoma pela Universidade Estadual de Maringá. Área: fitopatologia, horticultura.

Marcelo Rigotti

Graduado em Engenharia Agronômica pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (1997) e Mestre em Entomologia e Conservação da Biodiversidade pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2005). Atualmente é bolsista da Capes no curso de Doutorado em Horticultura, UNESP - Botucatu.

Luis Vitor Silva Sacramento

Graduado em Engenharia Agronômica pela Universidade Federal de Viçosa (1991), Mestre e Doutor em Agronomia (Agricultura) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1994 e 1998, respectivamente). Atualmente é Professor Adjunto da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da UNESP, portando o título de Livre-Docente em Farmacobotânica.

João Domingos Rodrigues

Formado em Agronomia pela Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu (1969), Graduado em Licenciatura em Ciências Agronômicas pela Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu (1971) e Doutorado em Ciências (PhD) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1974) e Livre-Docente em Fisiologia Vegetal (1991) pelo Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista - UNESP. Atualmente é Professor Titular (1998) da Universidade Estadual Paulista - UNESP.